

Инструкция по эксплуатации BMS CAN-RS485 interface

Организация: АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИРИДИЙ БМС»

JSC "IRIDI BMS"

Юридический адрес: 622036, Свердловская область, городской округ город Нижний Тагил, г. Нижний Тагил, ул. Серова, д. 14

ИНН: 6623148373 | ОГРН: 1256600027089 | КПП: 662301001 | ОКПО: 59964621

Телефон: +7 (499) 322-73-29 (доб. 2) | E-mail: contact@iridi.ru

Оглавление

Инструкция по эксплуатации	1
1. Введение	2
2. Необходимое оборудование	2
3. Необходимое программное обеспечение	2
4. Прошивка загрузчика в память устройства	2
4.1. Подключение программатора	2
4.2. Загрузка программы в память устройства	3
5. Прошивка функциональной прошивки	3
6. Первичная настройка устройства	3
6.1. Подключение к устройству через Bus77 Config	3
7. Настройка RS-485 интерфейса	4
7.1. Настройка параметров RS-485	4
7.2. Настройка Modbus функций	4
8. Настройка работы с шиной Bus 77	4
8.1. Настройка CAN-шины	4
8.2. Проверка работы CAN-шины	5
9. Режимы работы устройства	5
9.1. Режим работы с шиной Bus 77	5
9.2. Режим работы с RS-485 сетью	5
10. Мониторинг и диагностика	5
10.1. Мониторинг состояния устройства	5
10.2. Диагностика сети	5
10.3. Диагностика RS-485	6
11. Техническое обслуживание	6
11.1. Регулярное обновление прошивки	6
11.2. Резервное копирование настроек	6
11.3. Восстановление заводских настроек	6
12. Устранение неисправностей	6
12.1. Типовые проблемы и их решение	6

12.2. Процедура восстановления после сбоев	7
13. Контакты технической поддержки	7

1. Введение

Настоящая инструкция содержит информацию по эксплуатации устройства BMS CAN-RS485 interface (далее "Устройство"), предназначенного для двустороннего преобразования команд между шиной Bus 77 уровня CAN и интерфейсом RS-485. Устройство обеспечивает интеграцию оборудования, работающего по протоколу Modbus RTU, в экосистему Bus 77.

Данное руководство описывает процесс установки, настройки и эксплуатации устройства.

2. Необходимое оборудование

Для установки и эксплуатации устройства BMS CAN-RS485 interface потребуется следующее оборудование:

1. Устройство BMS CAN-RS485 interface производства АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ИРИДИЙ БМС»
2. Блок питания 24 вольта постоянного тока
3. Персональный компьютер под управлением ОС Windows не ниже 7 версии
4. Bus 77 Interface производства АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ИРИДИЙ БМС»
5. Сетевой свитч и 2 патч-корда (для ПК и интерфейса)
6. Физическая шина Bus 77, изготовленная в соответствии с рекомендациями https://dev.iridi.com/Can_bus77
7. Программатор ST-Link V2
8. Шлейф для программатора под соединение стандартной гребенки 1,27мм

3. Необходимое программное обеспечение

Для установки и эксплуатации устройства потребуется следующее ПО:

1. Среда разработки (IDE) Keil uVision 5 v 5.40
2. Программа для прошивки микроконтроллеров STM32 ST-LINK Utility v 2.14.0
3. Программа конфигурации устройств Bus77 Config v 4.20
4. Пакет драйверов для ST-Link V2 на Windows

4. Прошивка загрузчика в память устройства

4.1. Подключение программатора

1. Подключите программатор ST-Link V2 к устройству с помощью шлейфа (см. рисунки ниже)
2. Подайте питание 24 В на устройство

4.2. Загрузка программы в память устройства

1. Запустите программу STM32 ST-LINK Utility
2. Нажмите кнопку "Connect to the Target" (Подключиться к цели)
3. Нажмите Target → Erase Chip или сочетание клавиш CTRL + E. Согласитесь с очисткой памяти
4. После очистки чипа нажмите "Binary File" и выберите файл загрузчика с расширением .bin
5. Нажмите "Program & Verify" и в появившемся окне нажмите "Start"
6. После успешной записи файла загрузчика нажмите "Disconnect from the Target"

5. Прошивка функциональной прошивки

1. Запустите программу ST-LINK Utility
2. Нажмите "Connect to the Target" (Подключиться к цели)
3. В программе ST-LINK Utility измените адрес с 0x08000000 на 0x08020000
4. Нажмите "Binary File" и выберите файл функциональной прошивки с расширением .ifw
5. Нажмите "Program & Verify" и в появившемся окне нажмите "Start"
6. После успешной записи функциональной прошивки нажмите "Disconnect from the Target"
7. Отсоедините программатор от устройства

6. Первичная настройка устройства

6.1. Подключение к устройству через Bus77 Config

1. Запустите программу Bus77 Config v 4.20
2. Выберите тип подключения UDP, введите порт по умолчанию 65534 и нажмите "Подключение"
3. При удачном подключении кнопка "Подключение" сменится на "Отключение", а поля выбора типа соединения станут неактивными
4. Нажмите кнопку "Поиск устройств", в дереве устройств отобразится устройство:

```
1[000:001] BMS CAN-RS485 (fwid:1) v2.6.1544220724
```
5. Выделите устройство [000:001] и скопируйте его IP-адрес

6. Выберите тип подключения TCP, введите IP-адрес устройства и нажмите "Подключение"
7. Нажмите кнопку "Поиск" - в окне дерева шины появятся устройства
8. Откройте каталог лога вашего устройства, чтобы увидеть информацию об устройстве
9. Нажмите кнопку "Перечитать" - программа получит полную информацию об устройстве, включая все функциональные каналы управления и обратной связи

7. Настройка RS-485 интерфейса

7.1. Настройка параметров RS-485

1. В программе Bus77 Config перейдите в раздел системных каналов управления
2. Установите необходимые параметры RS-485:
 - Канал [10]: BaudRate - скорость передачи данных (от 1200 до 115200 бод)
 - Канал [104]: RS485 Parity - четность (None, Odd, Even)
 - Канал [105]: RS485 StopBits - стоп-биты (1, 1.5, 2)
 - Канал [106]: RS485 DataBits - биты данных (7, 8)
 - Канал [101]: RS485 Address - адрес устройства в сети Modbus (1-247)
3. После ввода всех необходимых параметров нажмите "Apply" (Канал [6])

7.2. Настройка Modbus функций

1. В программе Bus77 Config перейдите в раздел системных каналов управления
2. Установите параметры Modbus функций:
 - Канал [102]: Modbus Function - настройка функций Modbus (Read Coils, Read Discrete Inputs, Read Holding Registers, Read Input Registers, Write Single Coil, Write Single Register, Write Multiple Registers)
3. После ввода всех необходимых параметров нажмите "Apply" (Канал [6])

8. Настройка работы с шиной Bus 77

8.1. Настройка CAN-шины

1. В программе Bus77 Config перейдите в раздел системных каналов управления
2. Установите параметры CAN-шины:

- Канал [100]: CAN BaudRate - скорость передачи данных CAN (100 Kbps, 125 Kbps, 250 Kbps, 500 Kbps, 1 Mbps)
 - Канал [101]: CAN ID - идентификатор CAN-устройства
3. После ввода всех необходимых параметров нажмите "Apply" (Канал [6])

8.2. Проверка работы CAN-шины

1. В программе Bus77 Config перейдите в раздел системных тегов
2. Проверьте состояние CAN-шины через теги:
 - Тег [106]: CAN Status - статус соединения CAN
 - Тег [99]: Errors - информация об ошибках
 - Тег [102]: CAN Traffic - статистика передачи данных CAN

9. Режимы работы устройства

9.1. Режим работы с шиной Bus 77

- Устройство автоматически преобразует команды Bus 77 в команды Modbus RTU и наоборот
- Поддерживает до 32 подключенных устройств Modbus RTU
- Автоматическое определение подключенных устройств Bus 77
- Мониторинг состояния шины Bus 77 и диагностика ошибок

9.2. Режим работы с RS-485 сетью

- Устройство обеспечивает двустороннее преобразование команд между шиной Bus 77 и RS-485
- Поддерживает все основные функции Modbus (чтение/запись регистров, состояний)
- Автоматическое определение адресов устройств Modbus
- Мониторинг состояния RS-485 сети и диагностика ошибок

10. Мониторинг и диагностика

10.1. Мониторинг состояния устройства

Для мониторинга состояния устройства используйте системные теги:

- Тег [6]: CoreTemperature - текущая температура ядра микроконтроллера
- Тег [10]: DeviceVoltage - напряжение питания устройства
- Тег [11]: DayPhase - текущая фаза дня (день, ночь, сумерки)
- Тег [99]: Errors - информация об ошибках

10.2. Диагностика сети

Для диагностики сетевого подключения используйте:

- Теги [101]-[106] для проверки текущих сетевых настроек
- Тег [99] для просмотра сетевых ошибок

- Проверка состояния CAN-шины через теги [102], [106]

10.3. Диагностика RS-485

Для диагностики состояния RS-485 сети:

- Проверьте наличие подключенных устройств через программу Bus77 Config
- Наблюдайте за статистикой ошибок в системных тегах
- Проверьте работу устройства через функциональные каналы управления

11. Техническое обслуживание

11.1. Регулярное обновление прошивки

1. Проверьте наличие обновлений на официальном сайте или в облачном хранилище:

https://drive.google.com/file/d/1yKgXZlifCi_t0m5fnfc3Ndbk4nb_zcFC/view?usp=sharing

2. Скачайте последнюю версию прошивки
3. Подключите программатор ST-Link V2 к устройству
4. Прошейте новую версию прошивки согласно инструкции в разделе 4
5. После обновления проверьте работу устройства через программу Bus77 Config

11.2. Резервное копирование настроек

1. В программе Bus77 Config подключитесь к устройству
2. Выберите раздел "Системные каналы управления"
3. Запишите все текущие настройки в файл
4. Сохраните файл на компьютере в безопасном месте
5. Рекомендуется проводить резервное копирование настроек ежемесячно

11.3. Восстановление заводских настроек

1. В программе Bus77 Config подключитесь к устройству
2. Нажмите на канал [5] "Reset"
3. Подтвердите сброс настроек
4. После сброса устройство вернется к заводским настройкам
5. Повторно настройте устройство в соответствии с вашими требованиями

12. Устранение неисправностей

12.1. Типовые проблемы и их решение

Проблема	Причина	Неисправность
Устройство не отвечает	Неправильное подключение питания	Проверьте подключение блока питания 24 В
Нет связи с RS-485 сетью	Неправильные настройки RS-485	Проверьте настройки скорости, четности, адреса через каналы [10], [101]-[106]
Нет связи с CAN-шиной	Проблемы с физическим подключением	Проверьте соединение с шиной Bus 77
Ошибки Modbus	Неправильная настройка функций Modbus	Проверьте настройки функций Modbus через канал [102]
Устройство не запускается	Повреждение прошивки	Прошейте загрузчик и функциональную прошивку через ST-LINK Utility

12.2. Процедура восстановления после сбоев

1. Проверьте подключение питания
2. Проверьте физическое подключение к сети и шине Bus 77
3. Попробуйте перезагрузить устройство через канал [1] "Reboot"
4. Если устройство не отвечает, попробуйте выполнить сброс настроек через канал [5] "Reset"
5. Если проблема не решена, прошейте загрузчик и функциональную прошивку через ST-LINK Utility
6. После прошивки повторно настройте устройство через программу Bus77 Config

13. Контакты технической поддержки

Для получения консультации и помощи по эксплуатации программного обеспечения обращайтесь к специалистам АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ИРИДИЙ БМС»:

- Консультация и помощь специалиста: Слободчиков Кирилл
- Телефон: +7 (950) 644-22-11 с 8:00 до 16:00 по мск
- Общая поддержка: +7 (499) 322-73-29 (доб. 2)
- E-mail: contact@iridi.ru